



Technische Daten

Volumenstromregler MVR-LSM:

Betriebsspannung:	230V AC / 50Hz
Stromaufnahme:	max. 0,3A
Ausgang LSÜ:	24V DC
Ausgang Regler:	0..10V DC
Ausgang Q1..Q4:	max. 3 / 10A (induktive/ohmsche Last)
Gehäuse:	Kunststoff (Polystyrol), Innenraumaufstellung
Umgebungstemperatur:	-10..+40°C
Schutzart:	IP66

Luftstromsensor FKM 230.19:

Betriebsspannung:	24V DC
Ausgang:	0..10V DC
Messbereich:	0..16m/s
Umgebungstemperatur:	0..+50°C
Ansprechzeit:	15sek
Einlaufzeit:	5min
Schutzart:	IP67

(für weitere Informationen, siehe Herstellerdatenblatt FKM)

Beim Einsatz ist zu beachten, dass die Steuerung und Messtechnik unbedingt vor Witterungseinflüssen wie Regen, Schnee, Frost usw. zu schützen sind.

1. Anschlüsse



Alle Arbeiten am Gerät dürfen nur von unterwiesenem und zuverlässigem Personal durchgeführt werden. Gültige Normen und Vorschriften sind zu berücksichtigen.

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen (Motoren, Steuer- und Regelgeräte usw.) dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden (Beachte hierzu DIN VDE 0105 oder IEC 364).

Bei Arbeiten im Schaltkasten ist das Gerät zuleitungsseitig freizuschalten. Die Netzeinspeisung ist träge abzusichern.

- Spannungsversorgung: 1~230V / 50Hz an den Klemmen L, N, PE
- Motor 0-10V Steuersignal: Klemmen „0-10V“ und GND
- Luftstromwächter FKM: Klemmen 1, 2, 3

Optionale Anschlussmöglichkeiten

Alle Relais belastbar mit maximal 3A induktiver oder 10A ohmscher Last!

- Betriebsmeldung Regelung: Relais Q2 an der SPS, potentialfreier Schließer
- Unterer Schwellwert Regelung: Relais Q3 an der SPS, potentialfreier Schließer
- Oberer Schwellwert Regelung: Relais Q4 an der SPS, potentialfreier Schließer
- Separater 0-10V Ausgang: Klemmen U1+ und M1 an der SPS

Alle Anschlüsse können auch dem beiliegenden Schaltplan auf der letzten Seite entnommen werden.

2. Volumenstromsollwert, Vorbemerkungen

Der Volumenstromsollwert ist nach Lüftungstechnischen Gesichtspunkten festzulegen. Der Wert wird begrenzt durch den Strömungsmessbereich des angeschlossenen Luftstromwächters. Die größte messbare Strömungsgeschwindigkeit beträgt beim eingesetzten Luftstromwächter FKM 230.19 16m/s.

Um eine genaue und stabile Funktion des Reglers zu gewährleisten, muss der Luftstromwächter an einer strömungstechnisch geeigneten Stelle in der Anlage montiert werden, so dass Schwankungen des Messwertes und damit der Drehzahl des Ventilators durch Verwirbelungen und ungleichmäßige Anströmung vermieden werden. Der eingestellte Volumenstrom muss mit den Komponenten der Anlage abgestimmt sein.

Folgen eines zu hohen Wertes bzw. einer nichtlinearen Anströmung wären z. B.:

- abweichendes bzw. instabiles Regelungsverhalten
- höhere Ventilator Drehzahl und damit erhöhter Schallpegel und auch erhöhter Leistungsbedarf
- Abluftventile sind stärker einzudrosseln (dadurch können störende Geräusche auftreten)

3. Volumenstromregelung, Menüstruktur, Programmierung

Die Programmierung erfolgt in vier Hauptmenüs der SPS (Regleranzeige, Reglereinstellungen, Einstellungen Schwellwertschalter Q2 und Q3). Mit Hilfe der Tasten ▼ ▲ am Bedienterminal der verbauten SPS kann zwischen den Menüs gewechselt werden.

Zum Ändern eines Wertes im entsprechenden Menü die **ESC-Taste 3 Sekunden** gedrückt halten, bis ein Auswahlfeld zu sehen ist. Über die **Pfeiltasten** kann dann der gewünschte Parameter markiert und mit der **OK-Taste** ausgewählt werden.

Mit Hilfe der **Pfeiltasten** lässt sich dann der ausgewählte Parameter einstellen und mit **OK** bestätigen bzw. **ESC** die Änderung verwerfen.

Mit der **ESC-Taste** verlassen Sie ebenfalls den Auswahlmodus.

Parameter	Voreinstellung	Beschreibung
Menü 1 – Regleranzeige		
Volumenstrom	...m ³ /h	Volumenstromanzeige
Sollwert	5,00V (+00500)	Sollwertvorgabe 0..10V, Umrechnung Volumenstrom entsprechend Kennlinie Datenblatt Luftstrommessung LSM
Istwert	0..10V	Istwertrückmeldung des Luftstromwächters, nur Anzeige
Regelung	0..10V	geregelter Wert zur Ansteuerung des Ventilators, nur Anzeige
Menü 2 – Reglereinstellungen		
Minimalregelung	2,10V (+00210)	Minimalwert den das Regelsignal im Betrieb annimmt, um einen Stillstand des Ventilators zu verhindern
Reglerverstärkung	0,50 (+00050)	P-Anteil des PI-Reglers
Integralzeit	16sek (00:16min)	I-Anteil des PI-Reglers (höherer Wert = träger)
Menü 3 – Einstellungen Schwellwertschalter Q3 (unterer Schwellwert)		
Q3 Schwelle EIN	25% ± 2,5V (+00025)	Relais Q3 schließt, wenn das Ausgangssignal des Reglers den Wert unterschreitet
Q3 Schwelle AUS	+3% ± 0,3V (+00003)	Differenz zu „Schwelle EIN“; Relais Q3 öffnet, wenn das Ausgangssignal des Reglers den addierten Differenzwert überschreitet (werkseitig: 28% ± 2,8V)
Status	EIN / AUS	Schaltzustand Relais Q3, nur Anzeige (EIN = geschlossen)
Menü 4 – Einstellungen Schwellwertschalter Q4 (oberer Schwellwert)		
Q4 Schwelle EIN	96% ± 9,6V (+00096)	Relais Q4 schließt, wenn das Ausgangssignal des Reglers den Wert überschreitet
Q4 Schwelle AUS	-3% ± -0,3V (-00003)	Differenz zu „Schwelle EIN“; Relais Q4 öffnet, wenn das Ausgangssignal des Reglers den subtrahierten Differenzwert unterschreitet (werkseitig: 93% ± 9,3V)
Status	EIN / AUS	Schaltzustand Relais Q4, nur Anzeige (EIN = geschlossen)

4. Inbetriebnahme

Nach anlegen der Betriebsspannung benötigt der angeschlossene Luftstromwächter FKM 230.19 ca. 10-15 Sekunden, um den tatsächlichen Strömungszustand zu signalisieren. Für eine genauere Erfassung des Strömungswertes benötigt der Sensor eine Einlaufzeit von bis zu 5 Minuten (siehe Betriebsanleitung Luftstromwächter).

Um die Regelung zu **Starten**, muss der **Wahlschalter** auf der Gehäusevorderseite auf „**Ein**“ gestellt werden. Im Menü 1 ändert sich die Anzeige zu „**Regelung EIN**“. Zum Stoppen der Regelung den Wahlschalter zurück auf „Aus“ stellen.

Nach einem Stromausfall wechselt die Regelung automatisch in den letzten eingestellten Betriebszustand.

5. Handbetrieb

Ein Handbetrieb mit manueller Vorgabe des Regelwertes für den angesteuerten Ventilator ist wie folgt möglich:

1. Den **Sollwert** in Menü 1 (Regleranzeige) auf den **Wert 0** setzen
2. In Menü 2 (Reglereinstellungen) den Parameter „**Minimalregelung**“ auf den **gewünschten Spannungssollwert** setzen.
3. Die Regelung mit dem **Wahlschalter auf Ein** starten.

Der Handbetrieb dient vorwiegend als Hilfe bei der Inbetriebnahme und Einregulierung der Anlage. Bei technischen Problemen mit der Volumenstromregelung kann er als Havariebetrieb genutzt werden und auch ein Dauerbetrieb ist uneingeschränkt möglich.

6. Hintergrundbeleuchtung Display

Die Hintergrundbeleuchtung des Displays ist werkseitig so eingestellt, dass sie dauerhaft eingeschaltet bleibt.

Wenn gewünscht, kann die Hintergrundbeleuchtung auch so eingestellt werden, dass diese nach 30 Sekunden Inaktivität automatisch abschaltet und sich bei der nächsten Tastenbetätigung an der SPS wieder aktiviert.

Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. **Infoanzeige Regler**
↓ *6x Pfeiltaste ▼ drücken*
2. Anzeige **Datum/Uhrzeit**
↓ *1x ESC drücken*
3. Anzeige **SPS-Menü**
↓ *2x Pfeiltaste ▼ drücken*
4. Menüpunkt **Setup** > **OK** drücken
↓ *3x Pfeiltaste ▼ drücken*
5. Menüpunkt **LCD** > **OK** drücken
↓ *1x Pfeiltaste ▼ drücken*
6. Menüpunkt **HG-Beleuchtung** > **OK** drücken
↓
7. mit den Pfeiltasten zwischen „Immer ein“ und „**Standard**“ wechseln (Standard = Abschaltung nach 30 Sekunden)
↓ *mit OK bestätigen*
8. Anzeige **LCD-Menü**
↓ *3x ESC drücken*
9. Anzeige **Datum/Uhrzeit**
↓ *6x Pfeiltaste ▲ drücken*
10. **Infoanzeige Regler**